



دليل تقويم الطالب
فى مادة
الديناميكا

الصف الثالث الثانوى

٢٠١٦/٢٠١٧م

تصميم
د/ سهير عبد ربه

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم:

أبنائي الأعزاء الطلاب والطالبات: إن وزارة التربية والتعليم تعمل ضمن المنظومة العالمية، من أجل مواجهة ما تفرضه علينا العولمة من تحديات وتسعى في نفس الوقت للاستفادة مما تتيحه لنا من فرص وإمكانات.. لذلك فقد تفاعلت مصر مع المنظمات والهيئات العالمية في مبادراتها المختلفة نحو دعم التنمية المستدامة.

ونحن ندرك تماما أن العملية التعليمية والسياسات التي تستهدف تطويرها، وما يترتب على ذلك من نتائج، موضوع يشغل اهتمام كل بيت وكل أسرة في مصر، ولوزارة التربية والتعليم دور فاعل في دعم جهود تطوير التعليم والمشاركة في تحقيق هدف مصر القومي، سعيا للوصول إلى تعليم عالي الجودة في شتى مراحله.

إن تطوير المناهج وطرق التدريس يمثلان التحدي الحقيقي أمامنا، لإحداث نقلة نوعية في نظام التعليم المصري، لذلك فإننا نسعى لتطوير مناهج التعليم وطرق التدريس تطويرا شاملا وفق خطة مدروسة للانتقال من نموذج تربوي تقليدي قائم على الحفظ والتلقين إلى نموذج تربوي حديث يدعم التفكير الناقد وينمي قدرة التلاميذ على حل المشكلات.

ودعما لهذا التوجه حرصت على تكليف المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي بإعداد أدلة تقويم الطالب بهدف تقديم نماذج متنوعة من الأسئلة والاختبارات التحصيلية للتدريب عليها، ولتتمكنوا من خلالها من الوقوف على مدى استيعابكم لجوانب المادة الدراسية المختلفة، وقد روعي في إعدادها أن تتضمن مختلف نوعيات الأسئلة المطابقة لمواصفات الورقة الامتحانية، وتدرجها في الاعتماد على المستويات المعرفية المختلفة حتى يستفيد منها الطالب والمعلم.

وختاما أبنائي الأعزاء الطلاب والطالبات: تعلموا أن الدولة تعي مسئوليتها إزاء قضية تطوير التعليم وإصلاح المؤسسة التعليمية.. والارتفاع بمكانتها، وتتطلع إلى أن يقف المجتمع بأسره مؤيدا لأهدافها.. مساندا لتبعاتها.. كي نحقق هدفنا القومي في إحداث تطوير إيجابي حقيقي في نظامنا التعليمي ومؤسساتنا التعليمية..

وزير التربية والتعليم

رئيس مجلس إدارة المركز

القومي للامتحانات والتقويم التربوي

أ.د/ الهلالي الشربيني

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

دليل تقويم الطالب فى مادة الرياضيات الديناميكا

فريق العمل

أ.د/سمر عبد الفتاح لاشين أستاذ بالمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى	أ/ حسين محمود حسين مستشار الرياضيات بوزارة التربية والتعليم
أ/ / محمد أسامه زيد شريف مستشار رياضيات سابق	د/ إيمان عبدالله محمد مهدى مدرس بالمركز القومى للامتحانات
أ/ صلاح أحمد عبداللاه أحمد موجة أول	أ/ إبراهيم عبداللطيف الصغير موجه أول
أ/ مجدى عبدالفتاح الصفتى معلم خبير	أ/ أسامه جابر عبدالحافظ معلم خبير

إشراف تربوى

أ.د/ هبة الله عدلى
رئيس قسم تطوير الامتحانات

أ.د/ مجدى أمين
مدير المركز

٢٠١٦/٢٠١٧م

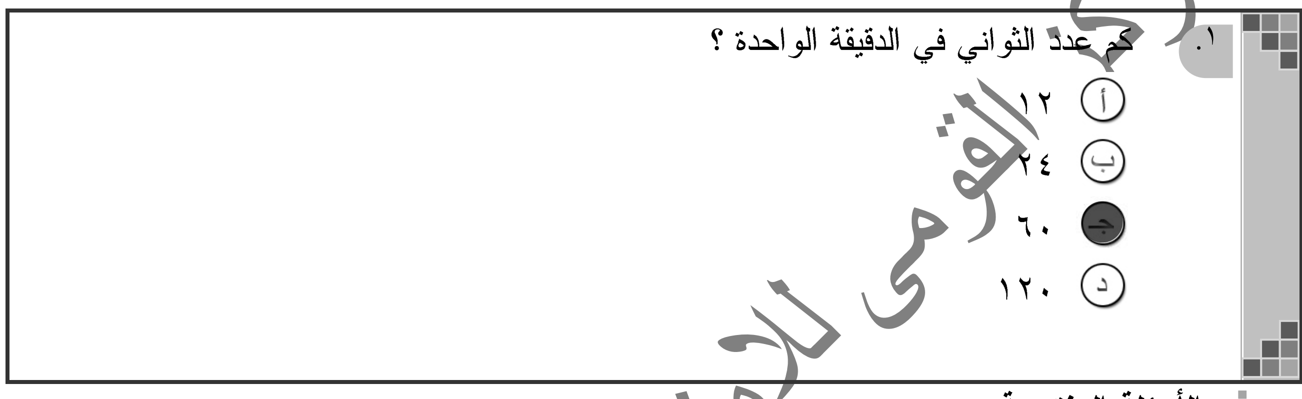
تعليمات هامة:

عزيزى الطالب:

- في هذا الدليل نماذج اختبارية استرشادية ستجيب عنها؛ قد تجد بعض الأسئلة سهلة وقد تجد بعض الأسئلة صعبة، حاول الإجابة عن جميع الأسئلة، الصعبة منها والسهلة أيضاُ.
- يوجد فى النماذج الاسترشادية نوعان من الأسئلة :

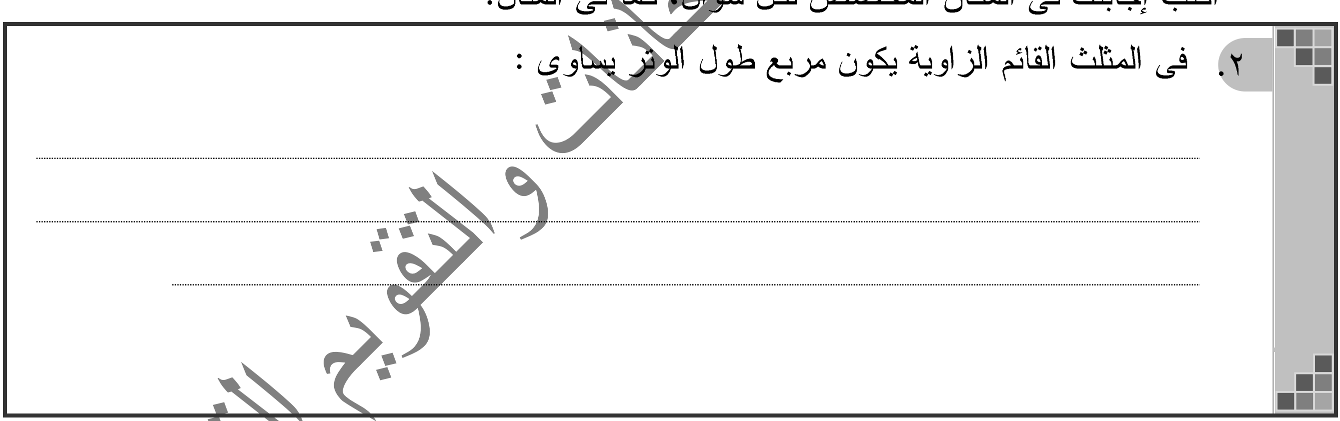
<u>أسئلة الاختيار من متعدد:</u>

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال، كما فى المثال:



<u>الأسئلة المفتوحة:</u>

أكتب إجابتك فى المكان المخصص لكل سؤال، كما فى المثال:



- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء فى إجابته.
- أجب عن جميع الأسئلة ولا تترك أى سؤال دون إجابة.
- يسمح لك باستخدام الآلة الحاسبة.
- لا تبدأ فى الإجابة عن الاختبار قبل أن يؤذن لك.
- زمن الاختبار ساعتان.
- الدرجة الكلية للاختبار (٣٠).
- الدرجة المخصصة لكل سؤال موضحة بين قوسين أمام كل سؤال.

النموذج الاسترشادي الأول

أجب عن الأسئلة التالية:

١. جسم يتحرك بحيث كانت معادلة حركته جـ = ٢ ع ، فإن السرعة ع تعطى بدلالة الزمن ن بالعلاقة (١)

ⓐ ع = ع . – ٢ ن

ⓑ ع . ($هـ^{-٢ن}$ – ١) = - ٢ ن

ⓒ ع . ($هـ^{-٢ن}$ – ١) = - ٢ ع

ⓓ ع $هـ^{-٢ن}$ = ع .

٢. جسم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت كمية حركته عند لحظة ما تساوى ٤٨٠,٢ كجم . م / ث ، وكانت طاقة حركته عند نفس اللحظة تساوى ٢٤٠,١ كيلو جرامتر ، فإن سرعة الجسم عند هذه اللحظة (١)

ⓐ ١ م / ث

ⓑ ٤ م / ث

ⓒ ٩,٨ م / ث

ⓓ ١٩,٦ م / ث

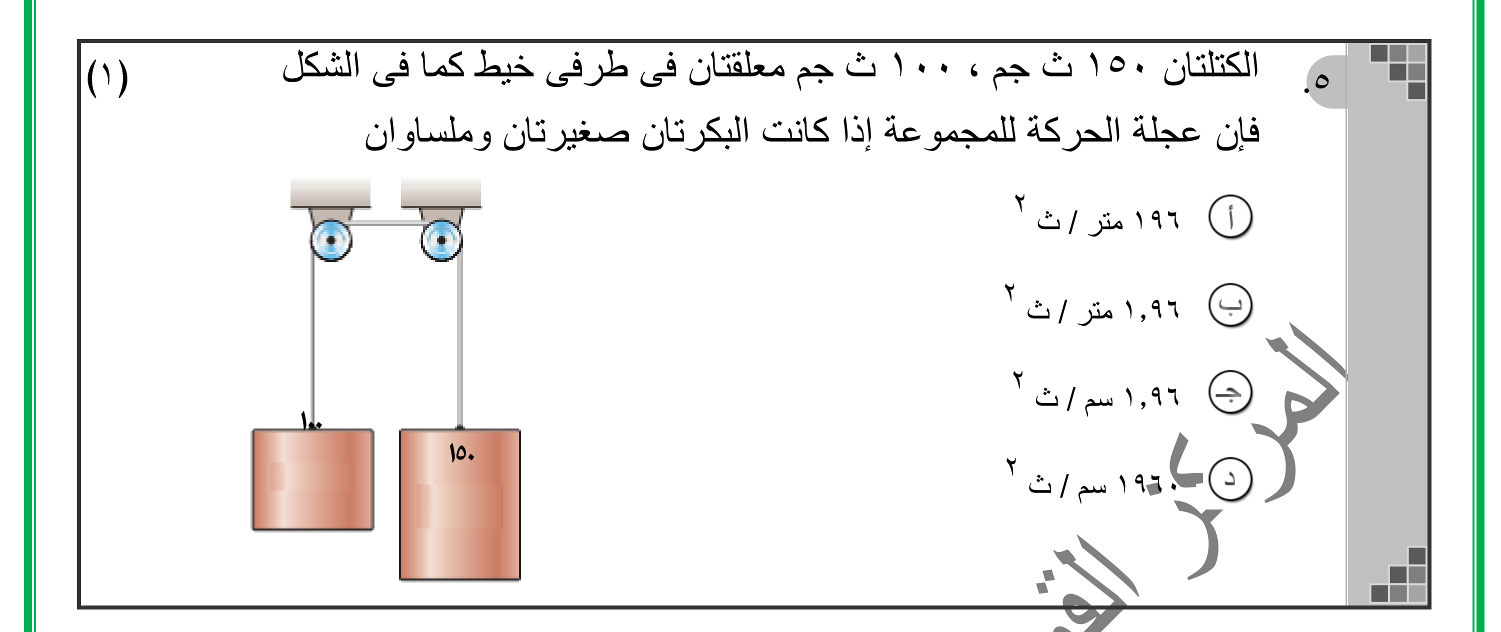
٣. جسم كتلته ١ كجم يتحرك بسرعة ثابتة مقدارها ١٢ م/ث، أثرت عليه قوة مقاومة في اتجاه مضاد لاتجاه حركته مقدارها ٦ ف ^{٢} (نيوتن) حيث ف المسافة بالمتر التى يقطعها الجسم تحت تأثير المقاومة (٢)

أوجد الشغل الذى تبذله المقاومة عندما ف = ٤

أوجد طاقة حركة الجسم عندما ف = ٢

٤. ونش يسحب سيارة كتلتها ٢ طن بقوة ق (نيوتن) حيث ق = ١٠٠ (س + ١) حيث س إزاحة السيارة بالمتر ، أوجد سرعة السيارة عندما تكون س = ١٠ متر علماً بأن السيارة بدأت حركتها من السكون من نقطة ثابتة ومع إهمال المقاومات (٢)

٥. الكتلتان ١٥٠ ث جم ، ١٠٠ ث جم معلقتان فى طرفى خيط كما فى الشكل فإن عجلة الحركة للمجموعة إذا كانت البكرتان صغيرتان وملساوان (١)



(أ) ١٩٦ متر / ث ٢

(ب) ١,٩٦ متر / ث ٢

(جـ) ١,٩٦ سم / ث ٢

(د) ١٩٦٠ سم / ث ٢

٦. جسم كتلته ١ كجم يتحرك بسرعة ثابتة مقدارها ١٢ م / ث ، أثرت عليه قوة مقاومة فى اتجاه مضاد لاتجاه حركته مقدارها ٦ س ٢ (نيوتن) حيث س المسافة التى يقطعها الجسم بالمتر تحت تأثير المقاومة . أوجد الشغل المبذول من المقاومة عندما س = ٤ وكذلك طاقة حركة الجسم عندما س = ٢ (٢)

٧. أثرت قوة على جسم كتلته ١٥٠ جم يتحرك بسرعة ٢٠ سم/ث فغيرت اتجاه حركته إلى ٣٠ سم/ث فى عكس اتجاه حركته الأولى . أوجد مقدار دفع هذه القوة على الجسم (١)

أ ١٥٠٠ جم . سم / ث

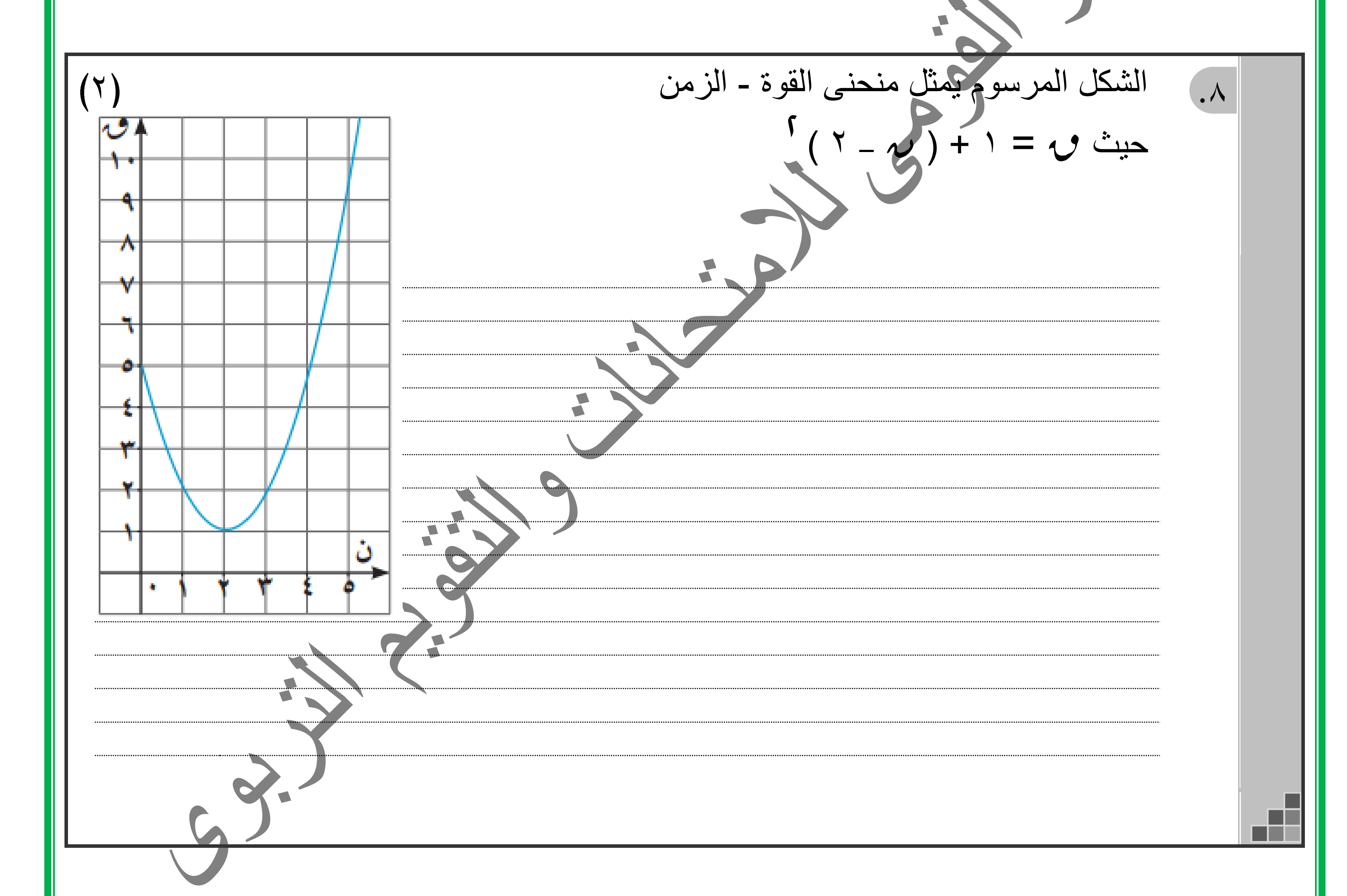
ب ٣٠٠٠ جم . سم / ث

ج ٤٥٠٠ جم . سم / ث

د ٧٥٠٠ جم . سم / ث

٨. الشكل المرسوم يمثل منحنى القوة - الزمن (٢)

حيث ق = ١ + (ن - ٢)^{٢}



(١) ٩. راكب دراجة كتلته هو والدراجة ٦٥ كجم ، تغيرت سرعته بانتظام من السكون إلى ٨ م / ث على طريق أفقى خلال ٨٠ متر ، الشغل المبذول خلال هذه المسافة

أ) ٢٦٠ جول

ب) ١٦٩٠٠ جول

جـ) ٢٠٨٠ جول

د) ٤١٦٠ جول

(٢) ١٠. جسمان كتلتاهما ٤٢٠ جم ، ٥٦٠ جم مربوطان فى طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء، بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان فى مستوى أفقى واحد، وبعد مرور ثانية واحدة قطع الخيط الواصل بينهما . احسب سرعة المجموعة لحظة قطع الخيط ثم احسب المسافة بين الكتلتين بعد مرور ثانية أخرى من قطع الخيط.

١١. أحسب طاقة وضع كرة كتلتها ٠,١٥ كجم على ارتفاع ٢ متر من سطح الأرض (١)

ⓐ ٢,٩٤ جول

ⓑ ٢٩٤ جول

ⓒ ٢٩٤٠ إرج

ⓓ ٢٩٤٠٠ إرج

١٢. جسيم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ابتدائية قدرها ٨ م / ث من نقطة ثابتة على الخط المستقيم بحيث كانت جـ = ٤٠ هـ $^{-س}$ أوجد س عندما ع = ١٠ م / ث ثم عين أقصى سرعة للجسم (٢)

١٣. جسيم يتحرك فى خط مستقيم وكان موضعه يعطى بالعلاقة (١)

س = ٢ + لو هـ (ن + ١) فإن

(أ) سرعة الجسيم وعجلة الحركة تتناقصان دائماً

(ب) سرعة الجسيم وعجلة الحركة تتزايدان دائماً

(جـ) السرعة تتناقص وعجلة الحركة تزداد

(د) السرعة تتزايد وعجلة الحركة تتناقص

١٤. جسم (م) كتلته ٣ كجم يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ٨ م / ث ، اصطدم بجسم آخر (ب) ساكن كتلته ٤ كجم فحركه فى اتجاهه بسرعة ٩ م / ث ، فإن (١)

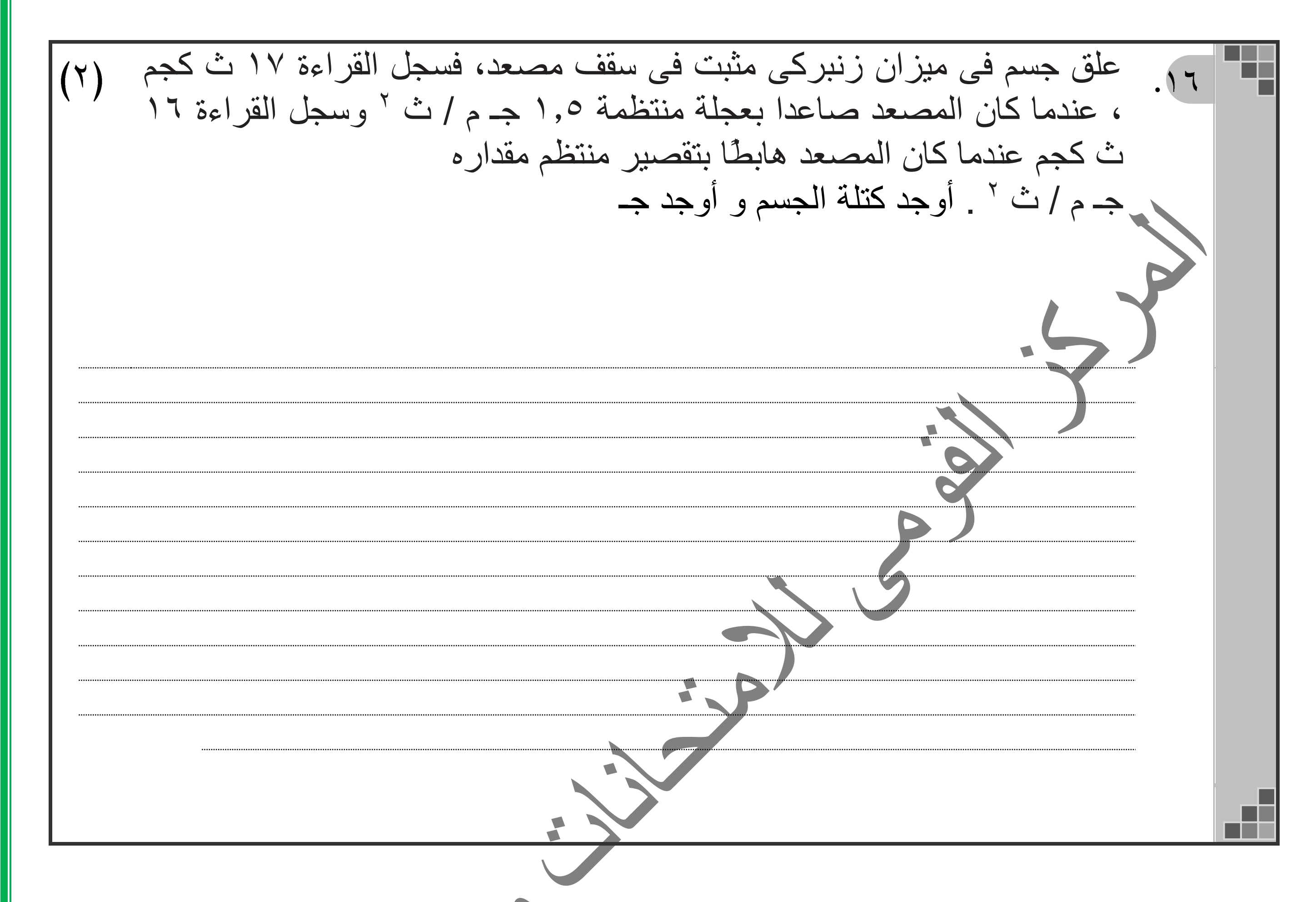
(أ) الجسم (م) يتوقف بعد التصادم مباشرة

(ب) الجسم (م) يتحرك بعد التصادم مباشرة فى نفس اتجاهه بسرعة ٤ م / ث

(جـ) الجسم (م) يتحرك بعد التصادم مباشرة فى عكس اتجاهه بسرعة ٤ م / ث

(د) الجسم (م) يتحرك بعد التصادم مباشرة فى عكس اتجاهه بسرعة ٩ م / ث

١٥. سقطت كرة من المطاط كتلتها ١٤ كجم من ارتفاع ١٠ متر عن سطح الأرض فارتدت بعد اصطدامها بالأرض إلى ارتفاع ٢,٥ متر أوجد الدفع الناتج عن تصادم الكرة مع الأرض وكذلك أوجد رد فعل الأرض إذا كان زمن تلامس الكرة مع الأرض ٠,١ ثانية (٢)



١٦. علق جسم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد، فسجل القراءة ١٧ ث كجم ، عندما كان المصعد صاعدا بعجلة منتظمة ١,٥ جـ م / ث ٢ وسجل القراءة ١٦ ث كجم عندما كان المصعد هابطًا بتقصير منتظم مقداره جـ م / ث ٢ . أوجد كتلة الجسم و أوجد جـ (٢)

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

١٧. مصعد كتلته ٣٠٠ كجم يتحرك رأسياً لأعلى بعجلة تزايدية قدرها ٣ م / ث ٢ ،معلق فى حبل معدنى لا يتحمل شداً أكثر من ١٢٠٠٠ نيوتن ، أوجد أكبر عدد من الأفراد يمكن أن يشغلوا المصعد بأمان فى حالة الصعود إذا كان وزن الشخص الواحد ٧٥ كجم (١)

ⓐ ٧ أفراد

ⓑ ٨ أفراد

ⓒ ٩ أفراد

ⓓ ١٠ أفراد

١٨. قطار كتلته ٢٠٠ طن يصعد منحدرا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٢٠٠}$ بسرعة منتظمة مقدارها ٢٧ كم / س ، ضد مقاومات للحركة موازية لاتجاه خط أكبر ميل للمستوى بمعدل ١٨ ثقل كجم لكل طن من الكتلة . أوجد قدرة القاطرة بالحصان و وإذا هبط القطار على المنحدر بنفس السرعة فكم تكون قدرة القاطرة فى هذه الحالة علماً بأن المقاومة ثابتة فى الحالتين (٢)

....

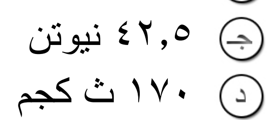
١٩. وضع جسم كتلته كيلو جرام واحد على مستوى مائل خشن ، يميل على الأفقى بزاوية قياسها هـ حيث جا هـ = $\frac{٣}{٥}$ ، ومعامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى يساوي $\frac{١}{٢}$ ربط الجسم بخيط نطبق على خط أكبر ميل للمستوى ، ويمر على بكرة ملساء عند قمة المستوى ، ويتدلى رأسيا حاملاً فى نهايته جسم كتلته ٣ كجم ، أوجد الضغط على محور البكرة (٢)

....

٢٠. يسير راكب دراجة كتلته هو والدراجة ٨٥ كجم بعجلة منتظمة مقدارها ٠,٥ م / ث ٢ ، فإن القوة التى يستخدمها لإحداث هذه العجلة هى: (١)


أ) ٤٢,٥ ث كجم


ب) ٤٢,٥ نيوتن

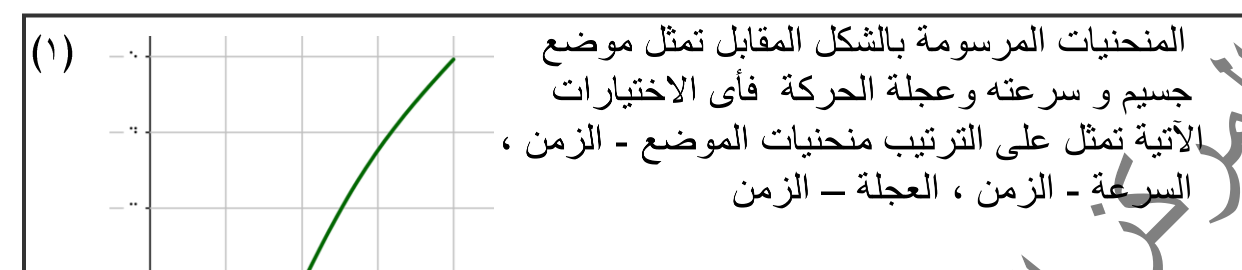

ج) ٤٢,٥ نيوتن

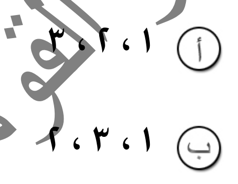
د) ١٧٠ ث كجم

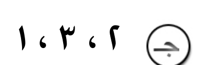
النموذج الاسترشادي الثاني

أجب عن الأسئلة التالية:

١. المنحنيات المرسومة بالشكل المقابل تمثل موضع جسيم و سرعته وعجلة الحركة فأى الاختيارات الآتية تمثل على الترتيب منحنيات الموضع - الزمن ، السرعة - الزمن ، العجلة – الزمن (١)







أ) ١ ، ٢ ، ٣

ب) ١ ، ٣ ، ٢

جـ) ٢ ، ٣ ، ١

د) ٣ ، ٢ ، ١

٢. علق جسم فى ميزان زنبرك مثبت فى سقف مصعد ، تحرك المصعد لأعلى بعجلة تقصيرية مقدارها $\frac{٢}{٥}$ ء، ثم تحرك هابطاً بعجلة تزايدية مقدارها $\frac{١}{٥}$ ء ، حيث ء عجلة الجاذبية الأرضية . أوجد النسبة بين قراءتى الميزان . (١)

أ) ١ : ٢

ب) ٣ : ٤

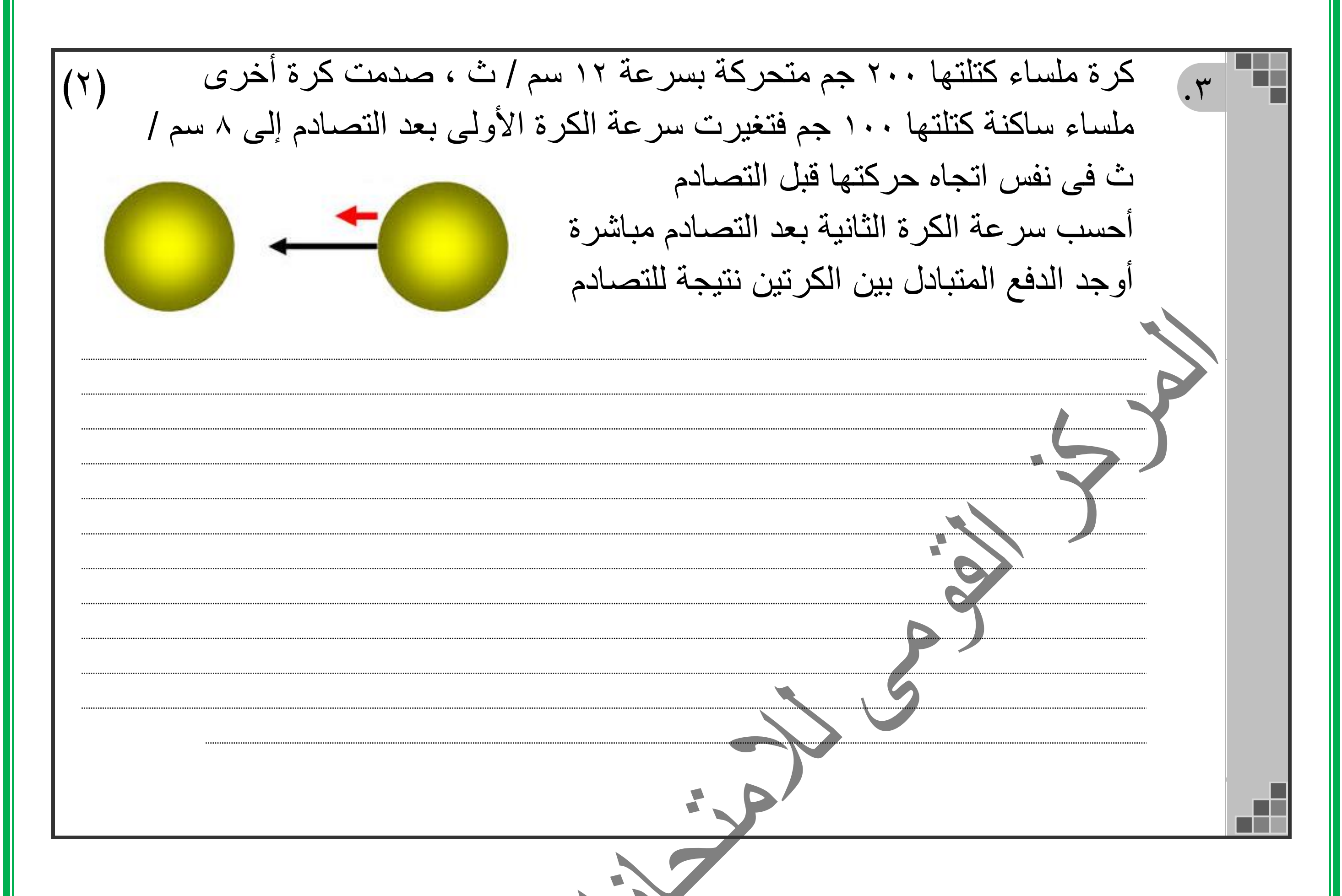
جـ) ٧ : ٤

د) ٧ : ٣

٣. كرة ملساء كتلتها ٢٠٠ جم متحركة بسرعة ١٢ سم / ث ، صدمت كرة أخرى ملساء ساكنة كتلتها ١٠٠ جم فتغيرت سرعة الكرة الأولى بعد التصادم إلى ٨ سم / ث فى نفس اتجاه حركتها قبل التصادم (٢)

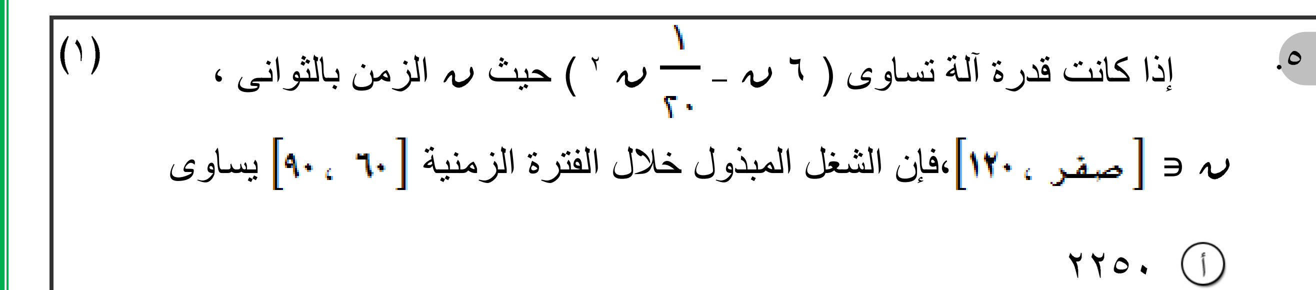
أحسب سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة

أوجد الدفع المتبادل بين الكرتين نتيجة للتصادم



٤. جسمان كتلتاهما ٢٦٠ جم ، ٢٣٠ جم مربوطان فى طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسياً ، بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كانت الكتلة الكبرى على ارتفاع٢٧٠ سم من سطح الأرض (٢)

أوجد عجلة المجموعة و أحسب الزمن الذى يمضى حتى تصل الكتلة الكبرى للأرض



٥. إذا كانت قدرة آلة تساوى (٦ ن - $\frac{1}{20}$ ن^{2}) حيث ن الزمن بالثوانى ، (١)

ن ∈ [صفر ، ١٢٠]،فإن الشغل المبذول خلال الفترة الزمنية [٦٠ ، ٩٠] يساوى

(أ) ٢٢٥٠

(ب) ٤٩٥٠

(جـ) ٧٢٠٠

(د) ١٢١٥٠

٦. إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣$\overrightarrow{س}$ + ٤$\overrightarrow{ص}$ على جسم لفترة زمنية ن وكانت إزاحة (٢)

الجسيم فتعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة $\overrightarrow{ف}$ = ن $\overrightarrow{س}$ + ن^{2} $\overrightarrow{ص}$ حيث

$\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها الوحدة الأساسيين ، أوجد الشغل المبذول خلال الفترة الزمنية [

١ ، ٣] وكذلك القدرة الناتجة عند ن = ٣

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(١)

.٧ ماكينة رفع مياه تبذل شغلاً بمعدل قدره ٢٩٤ جول كل ثانية فإن قدرتها بالحصان تساوى

(أ) ٠،٤

(ب) ٣،٩٢

(جـ) ٤،١٥

(د) ٢٤

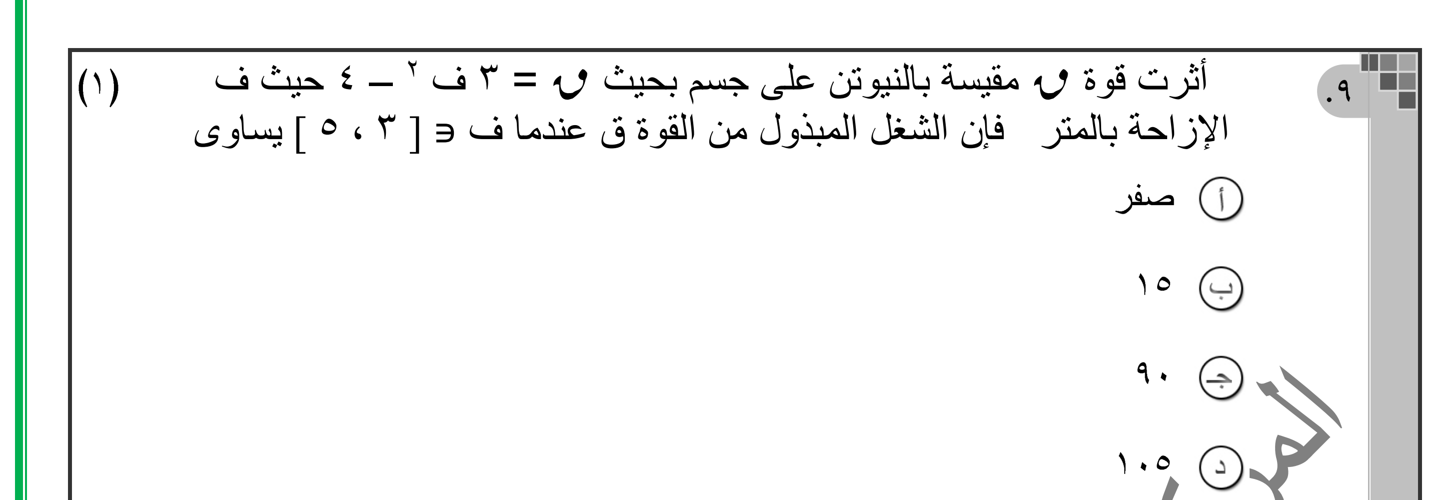
(٢)

.٨ إذا أثرت قوة $\overline{ق} = ٣\,\overline{س} + ٤\,\overline{ص}$ على جسم لفترة زمنية ن (ق بالنيوتن) وكان موضع الجسيم س يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة

$\overline{ر} = (٣ن^{٢} + ٢)\,\overline{س} + (٦ن + ١)\,\overline{ص}$ حيث $\overline{س}$ ، $\overline{ص}$ متجها الوحدة الأساسيين (س بالمتر) .

أحسب الشغل المبذول خلال الفترة الزمنية ن

التغير فى طاقة وضع الجسم عند القدرة الناتجة عند ن = ٣



٩. أثرت قوة ق مقيسة بالنيوتن على جسم بحيث ق = ٣ ف ^{٢} – ٤ حيث ف الإزاحة بالمتر فإن الشغل المبذول من القوة ق عندما ف ∋ [٣ ، ٥] يساوى (١)

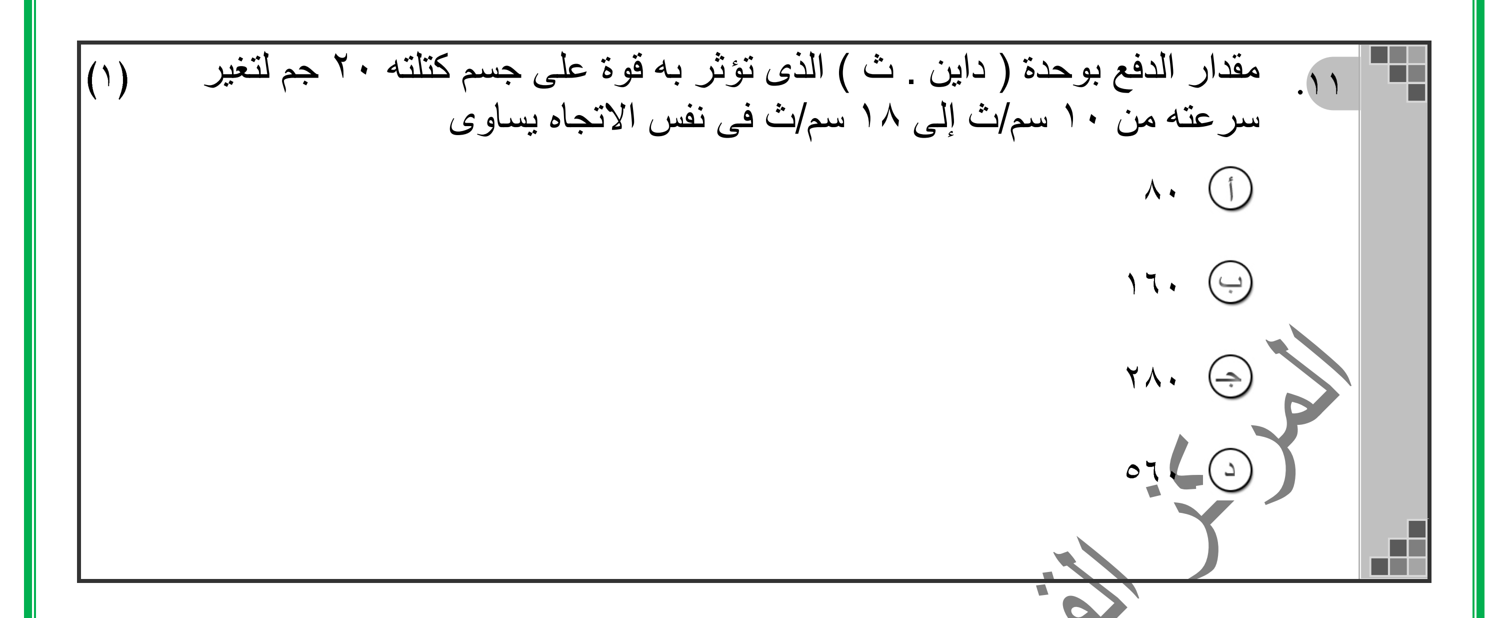
(أ) صفر

(ب) ١٥

(جـ) ٩٠

(د) ١٠٥

١٠. منطاد كتلته ١٠٥ كجم، يتحرك رأسيا لأسفل بعجلة منتظمة مقدارها ٩٨ سم / ث ^{٢} . (٢)
أوجد مقدار قوة رفع الهواء المؤثرة على المنطاد بثقل الكيلو جرام و إذا سقط من المنطاد جسم كتلته ٣٥ كجم، عندما كانت سرعة المنطاد ٤٩٠ سم / ث . فأوجد المسافة بين المنطاد والجسم المنفصل عنه بعد $\frac{٢٠}{٧}$ ثانية من لحظة الانفصال



١١. مقدار الدفع بوحدة (داين . ث) الذى تؤثر به قوة على جسم كتلته ٢٠ جم لتغير سرعته من ١٠ سم/ث إلى ١٨ سم/ث فى نفس الاتجاه يساوى (١)

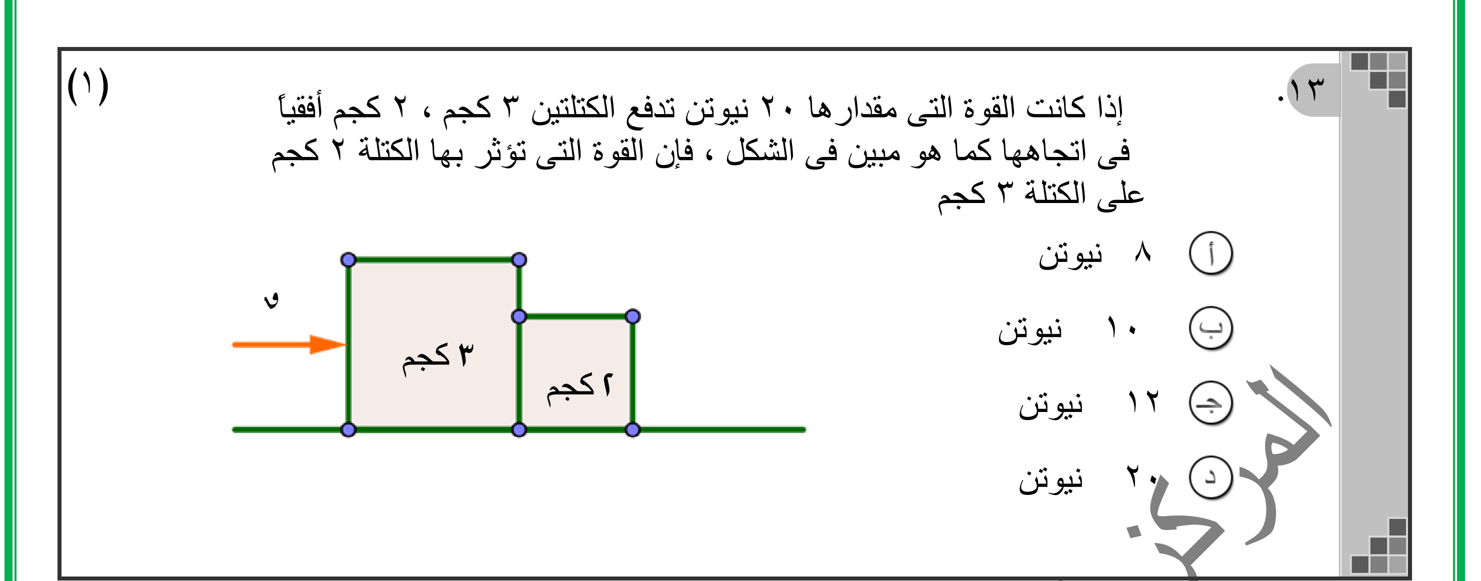
(أ) ٨٠

(ب) ١٦٠

(ج) ٢٨٠

(د) ٥٦٠

١٢. قذفت كرة كتلتها ١ كجم رأسيا لأعلى وباتجاه سقف يرتفع عن نقطة القذف مسافة ٣٦٠سم بسرعةمقدارها ١٤ م /ث فإذا اصطدمت الكرة بالسقف وارتدت بسرعة ١٠ م/ث .اوجد التغير فى طاقة حركة الكرة نتيجة التصادم مع السقف أوجد ضغط الكرة على السقف إذا كان زمن تلامس الكرة مع السقف يساوى ٠,٢ ثانية (٢)



(١)

١٣. إذا كانت القوة التى مقدارها ٢٠ نيوتن تدفع الكتلتين ٣ كجم ، ٢ كجم أفقياً فى اتجاهها كما هو مبين فى الشكل ، فإن القوة التى تؤثر بها الكتلة ٢ كجم على الكتلة ٣ كجم

(أ) ٨ نيوتن

(ب) ١٠ نيوتن

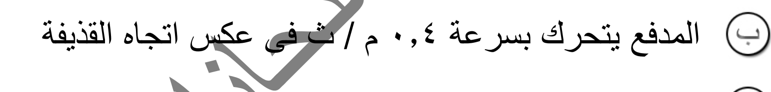
(جـ) ١٢ نيوتن

(د) ٢٠ نيوتن

(١)

١٤. مدفع وزنه ٥٠ كجم ساكن على أرض أفقية ملساء يطلق قذيفة كتلتها ٢ كجم بسرعة ١٠ م / ث ، فأى الجمل الآتية يصف حركة المدفع

(أ) المدفع يتحرك بسرعة ٠,٤ م / ث فى نفس اتجاه القذيفة



(ب) المدفع يتحرك بسرعة ٠,٤ م / ث فى عكس اتجاه القذيفة

(جـ) المدفع يتحرك بسرعة ٢ م / ث فى نفس اتجاه القذيفة

(د) المدفع يتحرك بسرعة ٢ م / ث فى عكس اتجاه القذيفة

١٥. سيارة كتلتها ٢ طن تتحرك على طريق مستقيم أفقى ضد مقاومة تتناسب مع مربع سرعة السيارة فإذا كانت المقاومة تساوى ٧,٥ ث كجم / طن من الكتلة عندما كانت سرعتها ٤٥ كم / س ، فإذا علم أن مقدار قوة محرك السيارة يساوى ١٣٥ ث كجم فأوجد أقصى سرعة للسيارة و قدرة المحرك (٢)

١٦. جسم وزنه ١٠٠٠ نيوتن، موضوع على مستوى مائل خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠ ° ،وكان معامل الاحتكاك السكونى بين الجسم والمستوى يساوى ٠,٤ ، ومعامل الاحتكاك الحركى يساوى ٠,٢٥ ، أثرت على الجسم قوة ق فى اتجاه خط أكبر ميل لأعلى المستوى . أوجد أقل قوة ق تمنع الجسم من الانزلاق و أقل قوة ق تحرك الجسم إلى أعلى المستوى (٢)

١٧. بدأت سيارة حركتها من السكون فى خط مستقيم من نقطة ثابتة ويعطى القياس الجبرى لمتجه سرعتها بعد زمن ن (ثانية) بالعلاقة ع = ٣ ن^{٢} ـ ٦ ن حيث ع مقيسة بوحدة م/ث ، فإن المسافة المقطوعة بعد ٣ ثوان من بدء الحركة تساوى (١)

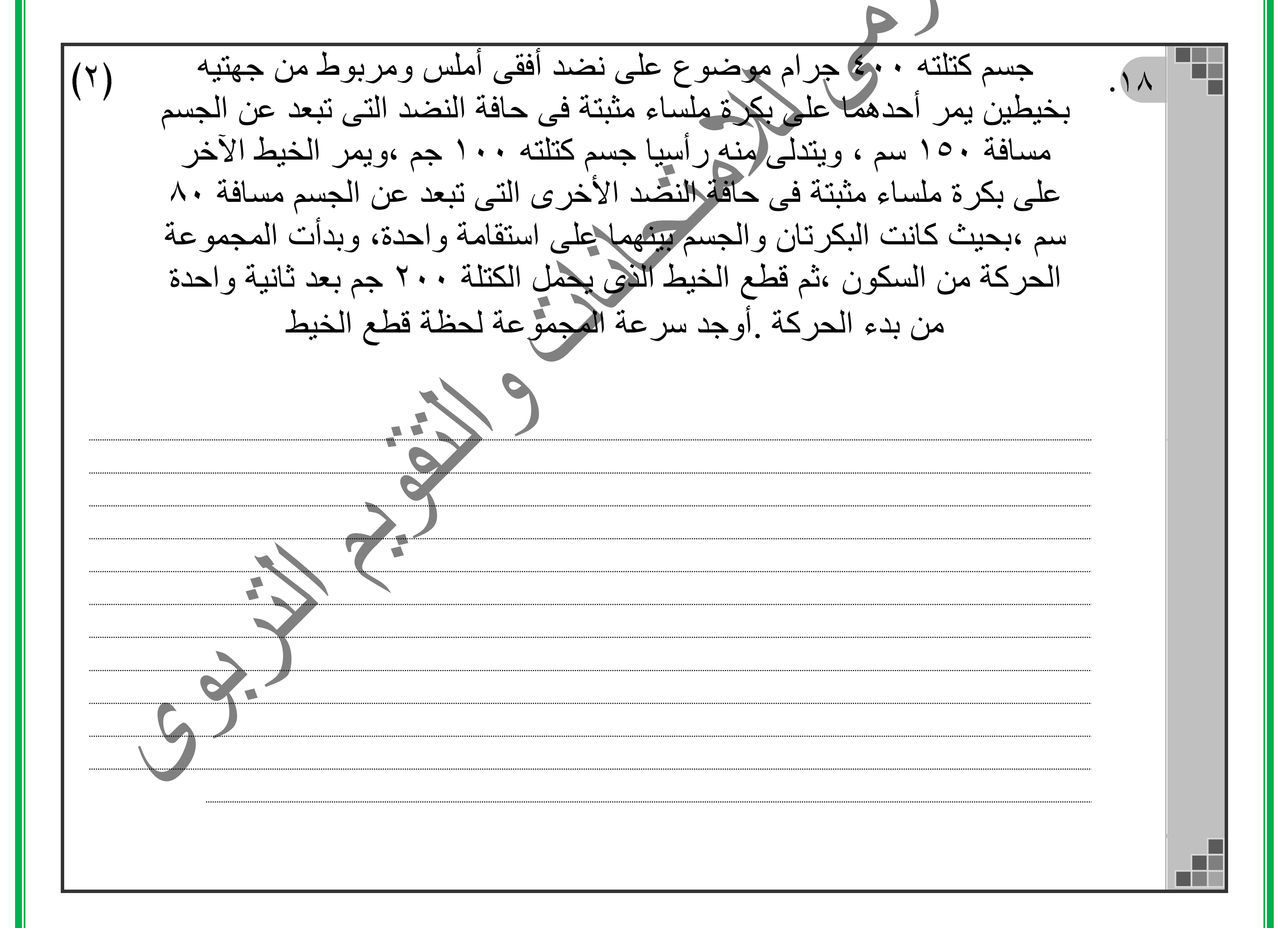
(أ) صفر

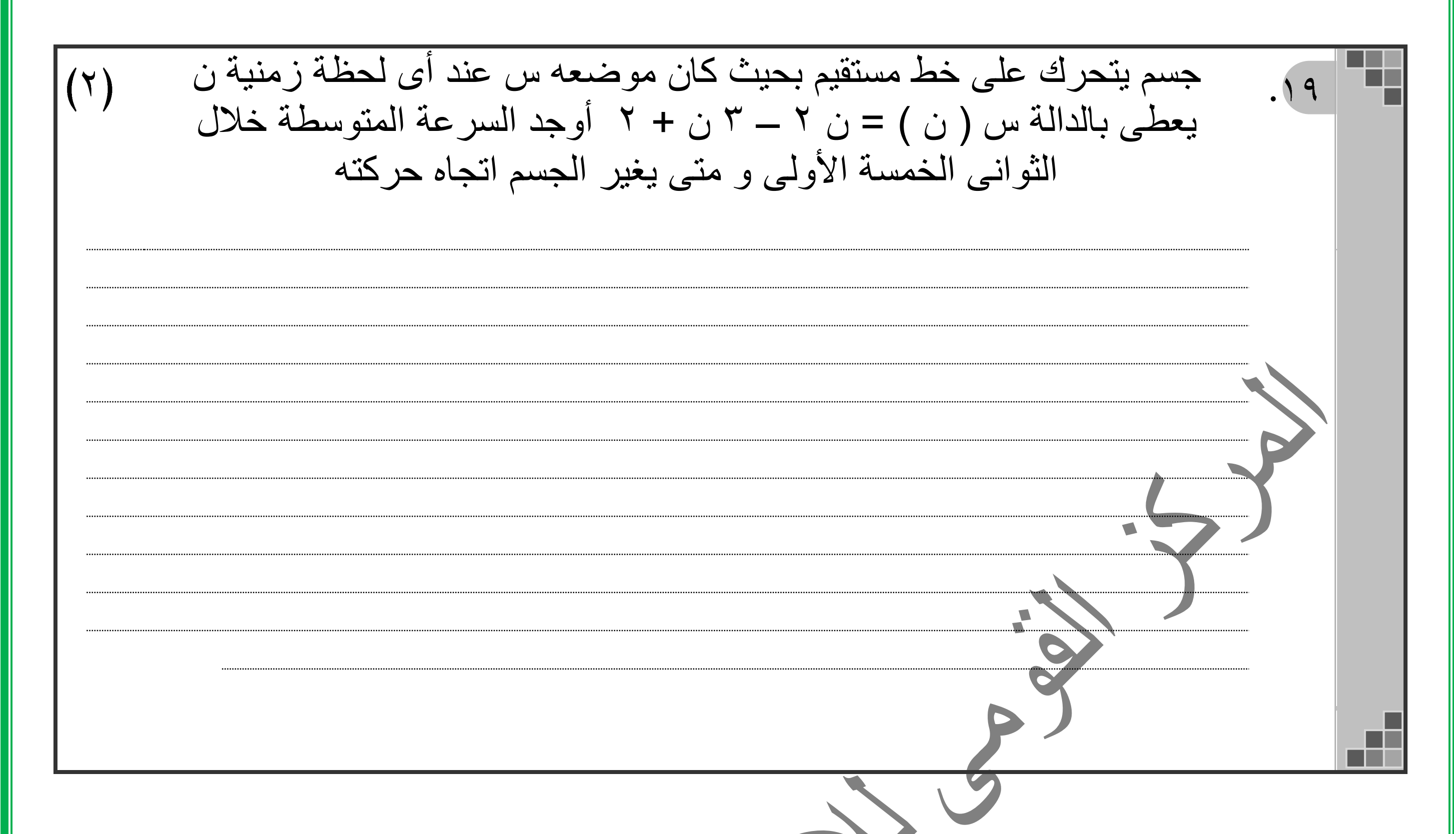
(ب) ٤ متر

(جـ) ٨ متر

(د) ١٢ متر

١٨. جسم كتلته ٤٠٠ جرام موضوع على نضد أفقى أملس ومربوط من جهتيه بخيطين يمر أحدهما على بكرة ملساء مثبتة فى حافة النضد التى تبعد عن الجسم مسافة ١٥٠ سم ، ويتدلى منه رأسيا جسم كتلته ١٠٠ جم ،ويمر الخيط الآخر على بكرة ملساء مثبتة فى حافة النضد الأخرى التى تبعد عن الجسم مسافة ٨٠ سم ،بحيث كانت البكرتان والجسم بينهما على استقامة واحدة، وبدأت المجموعة الحركة من السكون ،ثم قطع الخيط الذى يحمل الكتلة ٢٠٠ جم بعد ثانية واحدة من بدء الحركة .أوجد سرعة المجموعة لحظة قطع الخيط (٢)





.١٩ جسم يتحرك على خط مستقيم بحيث كان موضعه س عند أى لحظة زمنية ن يعطى بالدالة س (ن) = ن ٢ – ٣ ن + ٢ أوجد السرعة المتوسطة خلال الثوانى الخمسة الأولى و متى يغير الجسم اتجاه حركته (٢)

.٢٠ إذا تحركت المجموعة من السكون وانفصلت الكتلة ٢ كجم بعد ٢ ثانية من بدء الحركة فإن (١)



أ) الحركة تتوقف مباشرة

ب) الحركة تتوقف بعد زمن ن

جـ) الحركة تستمر بسرعة منتظمة

د) الحركة تستمر زمن ثم يتغير اتجاة الحركة الي الاتجاة المضاد

النموذج الاسترشادي الثالث

أجب عن الأسئلة التالية:

١. يتحرك جسيم علي خطط مستقيم مبتدأ من نقطة الاصل عند اللحظة ن = صفر بسرعة ع =($\frac{١٢}{٥}$ ن + ٣٠) م/ ث فإن ازاحة الجسيم خلال الفتره ن = صفر الي ن = ١٠ يساوي .... متر (١)

أ) ٥٤

ب) ١٩٦

جـ) ٣٠٠

د) ٤٢٠

٢. اذاتحرك جسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين (١)

$\overrightarrow{ق_{١}}$ = ٢ م $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_{٢}}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ + ن $\overrightarrow{ص}$

فإن م + ن = ...

أ) −٣

ب) صفر

جـ) ٣

د) ٦

.٣ كرة كتلتها ٤٠ جرام قذفت الي سقف حجرة بسرعة ٣٠ سم / ث فإرتدت بسرعة ١٩ سم / ث فإذا كان زمن التلامس $\frac{١}{٥٠}$ من الثانية أوجد قوة التضاغط بين السقف والكرة بثقل الجرام (٢)

الحل :

.٤ جسم كتلته ٤٠ جرام يسير بسرعة ٥٠ سم / ث صدم بجسم أخر كتلتة ٦٠ جرام يسير بسرعة ٣٠ سم / ث في اتجاة مضاد فإذا سار الجسمان بعد التصادم مباشرة كجسم واحد أوجد سرعتهما المشتركة حينئذ . (٢)

الحل :

٥. اذا هبط جندي مظلات رأسيا لأسفل وظلته مفتوحة وكان مقدار مقاومة الهواء يتناسب مع مربع سرعته وكانت اقصي سرعة له ٤ م / ث وعندما كانت مقاومة الهواء له تساوي $\frac{٩}{٢٥}$ وزنة فإن سرعته = ... م /ث (١)

(أ) ٢،٤

(ب) ٢،٨

(جـ) ٤

(د) ١٦

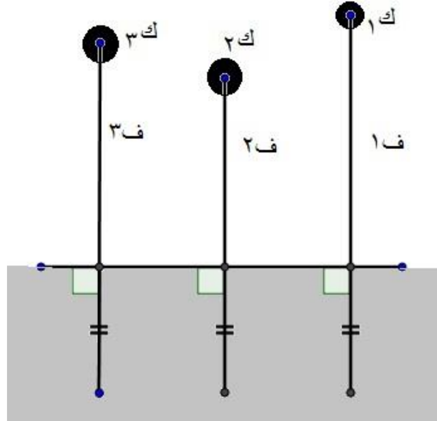
٦. جسم كتلتة ١،٧ كجم موضوع علي مستوي مائل أملس يميل علي الافقي بزاوية جيبها $\frac{١٠}{١٧}$ ثم ربط الجسم بخيط مار علي بكرة ملساء مثبتة عند القمة المستوي ومربوط من الطرف الاخر للخيط كفة ميزان كتلتها ٤٠٠ جرام بحيث كانت الكتلة والكفة في مستوي افقي واحد فإذا وضع داخل الكفة جسم كتلتة ك جرام واطلقت المجموعة للحركة فهبطت الكفة بحيث اصبحت المسافة الرأسية بين الكفة والجسم ٤٥٩ سم بعد $٢\frac{٣}{٧}$ ثانية من بدأ الحركة أوجد مقدار ك والضغط علي كل من محور البكرة والكفة بالثقل الجرام . (٢)

الحل :

٧. في الشكل المقابل :

ثلاثة اجسام في تتابع حسابي كتلتها $ك_١$ ، $ك_٢$ ، $ك_٣$ (١)

سقطت من ارتفاعات $ف_١$ ، $ف_٢$ ، $ف_٣$ علي الترتيب نحو ارض رملية فغاص كل منهما بمسافات متساوية داخل الرمل فإن ....

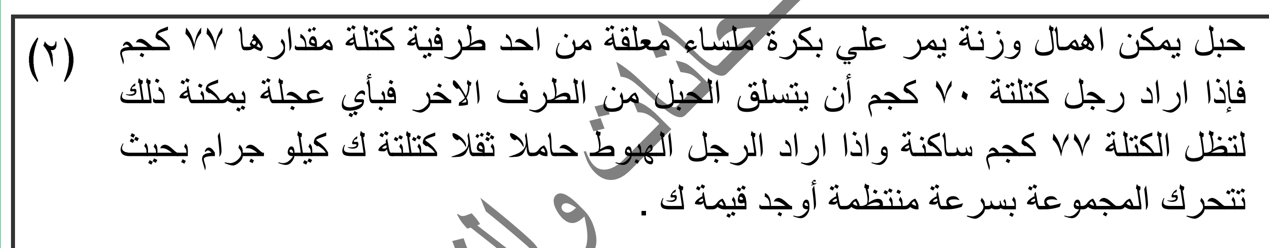


أ) $ك_١ ف_١$ ، $ك_٢ ف_٢$ ، $ك_٣ ف_٣$ في تتابع حسابي

ب) $ك_١ ف_١$ ، $ك_٢ ف_٢$ ، $ك_٣ ف_٣$ في تتابع هندسي

ج) $ك_١ ف_١ + ك_٢ ف_٢ = ك_٣ ف_٣$

د) $ك_١ ف_١ \times ك_٢ ف_٢ = ك_٣ ف_٣$



٨. حبل يمكن اهمال وزنة يمر علي بكرة ملساء معلقة من احد طرفية كتلة مقدارها ٧٧ كجم فإذا اراد رجل كتلتة ٧٠ كجم أن يتسلق الحبل من الطرف الاخر فبأي عجلة يمكنة ذلك لتظل الكتلة ٧٧ كجم ساكنة واذا اراد الرجل الهبوط حاملا ثقلا كتلتة ك كيلو جرام بحيث تتحرك المجموعة بسرعة منتظمة أوجد قيمة ك . (٢)

الحل :



٩. جسمان كتلتة كل منهما ٢ك ، ك كجم مربوطان في طرفي خيط خفيف غير مرن يمر علي بكرة صغيرة ملساء بحيث كان جزءا الخيط رأسيين وتحركت المجموعة من السكون فإن عجلة الحركة = ...م / ث (١)

أ) ٤،٩

ب) $\frac{٤٩}{١٥}$

جـ) ٤٩

د) ٩٨

١٠. جسمان كتلتهما ٤٥ جرام ، ٤٠ جرام متصلان بخيط خفيف مشدود ، وضع علي نضد افقي أملس إرتفاعة ٦٥ سم من سطح الارض . ثم وصل الجسم الاول بخيط ثان علي استقامة الخيط الاول يمر علي بكرة صغيرة ملساء عند حافة النضد ومتصل نهايته بجسم ثان كتلتة ١٣ جرام يتدلي رأسيا عند حافة النضد فإذا تحركت المجموعة من سكون أوجد (٢)

١) عجلة حركة المجموعة والضغط علي البكرة

الحل :

١١. تتحرك سيارة كتلتها ٥ طن بسرعة منتظمة مقدارها ٣٦ كم / س صاعدة منحدر يميل علي الافقي بزاوية جيبها $\frac{١}{٤٠}$ ضد مقاومة تعادل ٢،٥ % من وزنها فإن قدرة السيارة = ...بالحصان (١)

(أ) ١٠٠

(ب) ٧٥

(جـ) ٥٠

(د) $\frac{١٠٠}{٣}$

١٢. قذف جسم كتلتة ٢٠٠ جرام رأسيا لاعلي من سطح الارض بسرعة ٧٠ م /ث أوجد مجموع طاقتي حركة ووضعه بعد مرور ٥ ثوان من لحظة القذف بالجول وإذا بلغت طاقة وضعة ٤٨٩،٨٠٤ جول بعد زمن قدرة ن ثانية أوجد طاقة حركته وكذلك سرعة عندئذ والزمن ن (٢)

الحل :

١٣. اذا سقط جسم من ارتفاع ف متر نحو ارض رملية فغاص مسافة س مترا فإذا سقط نفس الجسم من ارتفاع ٣ ف مترا نحو نفس الارض فإنه يغوص في الرمل مسافة ...... مترا بفرض ثبوت مقاومة الرمل للحركة (١)

أ) س

ب) ٢س

جـ) ٣س

د) ف + س

١٤. جسم كتلتة ٢ كجم موضوع علي مستوي افقي املس فإذا تحرك هذا الجسم بتاثير قوة اتجاهها ثابت ويتغير مقدارها مع الزمن حسب الرسم المقابل فإن مقدار الدفع لهذه القوة = ... (١)

أ) ٣٠ نيوتن . سم

ب) ٢٠ نيوتن . سم

جـ) ١٠ نيوتن . سم

د) ٥ نيوتن . سم

١٥. خيط طولة ٨٠ سم ثبت طرفة العلوي ويحمل طرفة الاخر جسما كتلتة ٤ جرام يتدلي رأسيا جذب الجسم بقوة الي ان اصبح الخيط يميل علي الرأس بزاوية ٦٠ ° (٢)

أوجد بالارج ١) التغير في طاقة وضع الجسم

٢) الشغل الذي بذلتة القوة

٣) سرعة الكتلة عند منتصف المسار اذا ازيلت القوة وترك الجسم يتذبذب .

الحل :

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

١٦. (٢)

وضع جسم كتلتة $\frac{١}{٢}$ كجم علي مستوي افقي خشن ثم شد بخيط يميل علي الافقي بزاوية قياسها ٦٠ ° فتحرك الجسم علي المستوي بعجلة منتظمة مقدارها ٤٩ م / ث ٢ ضد مقاومات تعادل $\frac{١}{٢}$ وزن الجسم أوجد قوة الشد في الخيط بثقل الجرام و إذا انقطعت العجلة بعد مرور ٤ ثوان من بدأ الحركة أوجد قوة المقاومة حينئذ وبعد الجسم عن موضعه الاول بعد ٧ ثوان من بدئ الحركة

الحل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

النموذج الاسترشادي الرابع

١. يتحرك جسيم في خط مستقيم تحت تأثير القوى : (١)

$\overline{ق}_1$ = ٤ $\overline{س}$ + ٣ $\overline{ع}$ ، $\overline{ق}_2$ = $\overline{س}$ + ٤ $\overline{ص}$ − ١٥ $\overline{ع}$ ، ١

$\overline{ق}_3$ ، بحيث كان متجه الإزاحة $\overline{ف}$ = ٢ن $\overline{س}$ − ن $\overline{ص}$ + $\frac{ن}{٢}$ $\overline{ع}$

فإن || $\overline{ق}_3$ || = ... وحدة قوة

(أ) ٥

(ب) ٤ $\sqrt{١٠}$

(جـ) ٥ $\sqrt{١٠}$

(د) ١٣

٢. أثرت قوة أفقية ق على جسم كتلته ك كجم موضوع على مستوى أفقي خشن مقاومته لحركة الجسم ٢ ث.كجم فتحرك الجسم لفترة زمنية مقدارها ٢٠ ث ثم انعدمت القوة ق فسكن الجسم بعد ١٠ ث من لحظة انعدام القوة . أوجد مقدار القوة . (٢)

٣. إذا قذفت كرة رأسياً لأعلى فاصطدمت بسقف حجرة وارتدت رأسياً لأسفل (١)

فإن رد فعل السقف على الكرة ....

(أ) يساوي القوة الدفعية

(ب) يساوي وزن الكرة

(جـ) أكبر من القوة الدفعية

(د) أقل من القوة الدفعية

٤. أثرت قوة أفقية ق = ٣٠ ث . كجم على جسم موضوع على مستوى أفقي خشن (٢)

فتحرك في خط مستقيم مسافة ٤٨ متر وعندئذ انعدمت القوة ق فتحرك الجسم مسافة ٣٢ متر أخرى وسكن . احسب مقدار مقاومة المستوى

٥. مصعد كهربي وزنه ٣٥٠ ث.كجم يهبط رأسياً لأسفل بعجلة تقصيرية منتظمة مقدارها ٤٩ سم/ ث^{٢} وبه رجل وزنه ٧٠ ث.كجم فإن مقدار الشد في الحبل الذي يحمل المصعد = ... ث.كجم (١)

(أ) ٤٢٠

(ب) ٤٤١

(جـ) ٣٩٩

(د) ٣٦٧,٥

٦. أ (٢ ، ٢) ، ب (٥ ، ٦) ، تحرك جسم كتلته ١٠ وحدة كتلة من أ في اتجاه $\overrightarrow{\text{أب}}$ حتى وصل إلى ب تحت تأثير القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ = ٢ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ٦ $\overrightarrow{\text{ص}}$ (٣)

(١) أوجد الشغل المبذول من $\overrightarrow{\text{ق}}$ أثناء هذه الحركة .

(ب) أوجد عجلة الحركة

٧. إذا تحرك جسيم في خط مستقيم بحيث كان القياس الجبري لمتجه السرعة يعطى من العلاقة : $ع = س + \frac{١}{س}$ حيث س القياس الجبري للموضع مقاسة بالمتر ، ع مقاسة بـــ م /ث فإن العجلة جـــ عند س = ٢ تساوي .... م/ث^٢ (١)

(أ) $\frac{٥}{٣}$

(ب) $\frac{٣}{٤}$

(جـ) $\frac{١٥}{٨}$

(د) $\frac{٥}{٤}$

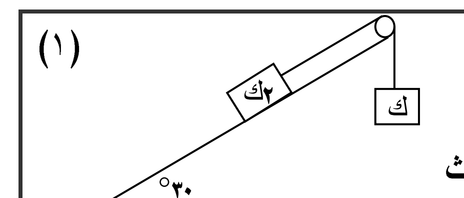
٨. بدأت سيارة حركتها من السكون في خط مستقيم من نقطة ثابتة حيث القياس الجبري لمتجه سرعتها بعد زمن ن ثانية يعطى بالعلاقة $ع = (٣ن^٢ - ٦ ن)$ حيث ع مقاسة بـــ م /ث ، ن بالثانية أوجد مقدار السرعة المتوسطة في الزمنية $٠ \le ن \le ٣$ (٢)

(١)

٩. في الشكل المقابل : المستوى أملس

المجموعة بدأت حركتها بسرعة ٥ م / ث فتكون سرعة

المجموعة بعد ٣ ث من بدء الحركة تساوي .... م / ث



(أ) ٥

(ب) ٩,٨

(جـ) ١٤,٨

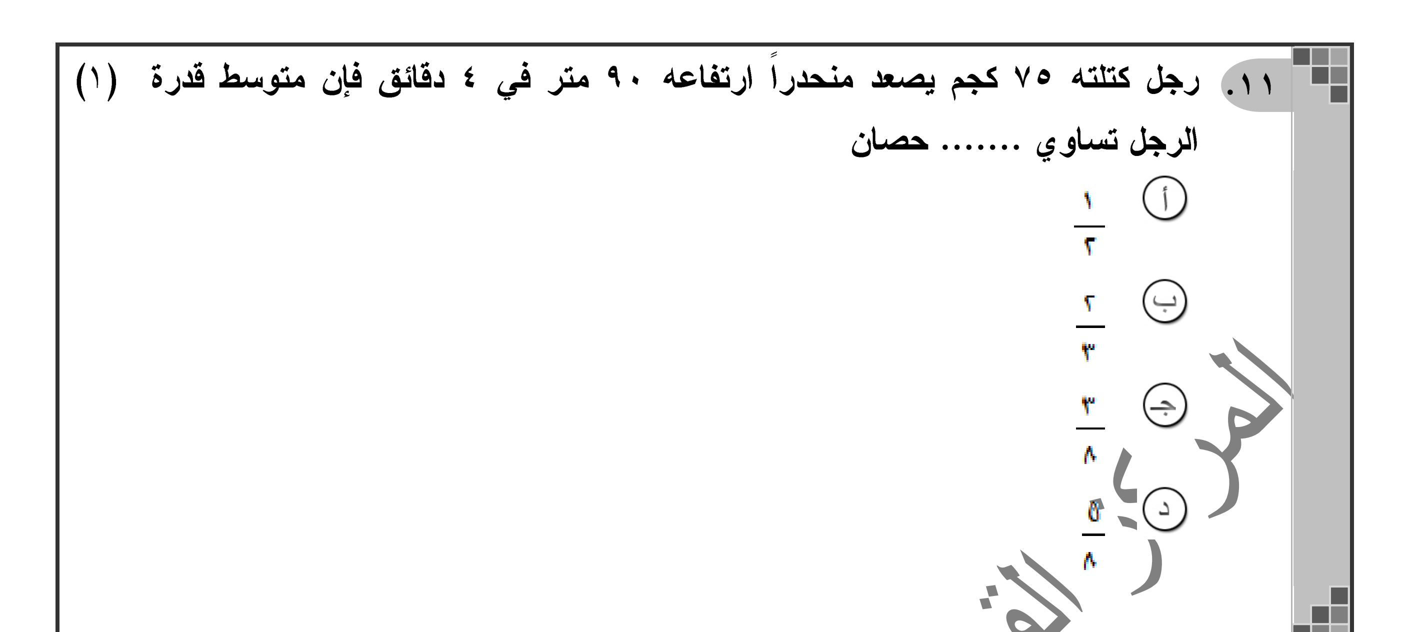
(د) ٤,٩

(٢)

١٠. يتحرك جسيم كتلته ٨ كجم في خط مستقيم بحيث كانت عجلة الحركة هي

جـ = (٢ ن − ٦) حيث جـ مقاسة بـ م / ث^٢ ، ن بالثانية

احسب التغير في كمية الحركة في الفترة ٣ ≤ ن ≤ ٥



١١. **رجل كتلته ٧٥ كجم يصعد منحدراً ارتفاعه ٩٠ متر في ٤ دقائق فإن متوسط قدرة الرجل تساوي .... حصان** **(١)**

(أ) $\frac{١}{٣}$

(ب) $\frac{٢}{٣}$

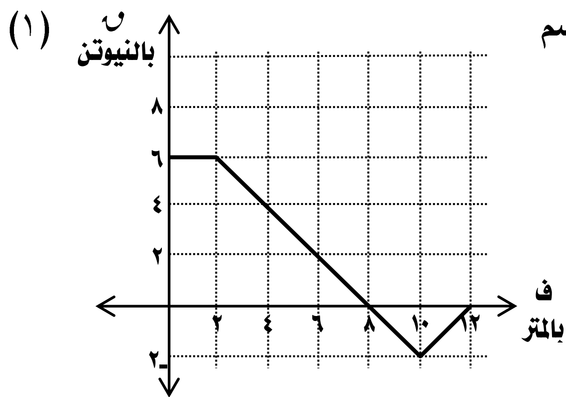
(جـ) $\frac{٣}{٨}$

(د) $\frac{٥}{٨}$

١٢. **في الشكل المقابل : البكرة ملساء والكتل المعلقة بالــ كجم فإذا كان الضغط على محور البكرة = ١١٢ نيوتن أوجد قيمة ك** **(٢)**

٥ ك

١٣. الشكل المقابل يوضح تأثير قوة متغيرة على جسم فيكون الشغل المبذول من القوة ق من ف = ٠ إلى ف = ١٢ يساوي ...... جول (١)



ⓐ ٣٠
ⓑ ٣٢
ⓒ ٢٨
ⓓ ٣٤

١٤. جسم كتلته ٩ جم يتحرك في خط مستقيم في وسط محمل بالغبار والذي يلتصق بسطح الجسم بمعدل ١ جم/ث فإذا كانت الإزاحة عند أي لحظة $ن$ تعطى بالعلاقة (٢)

$\overline{ف} = (\frac{١}{٣} ن^{٣} + ٣ن) \overline{س}$ حيث $\overline{س}$ متجه وحدة في اتجاه حركة الجسم .

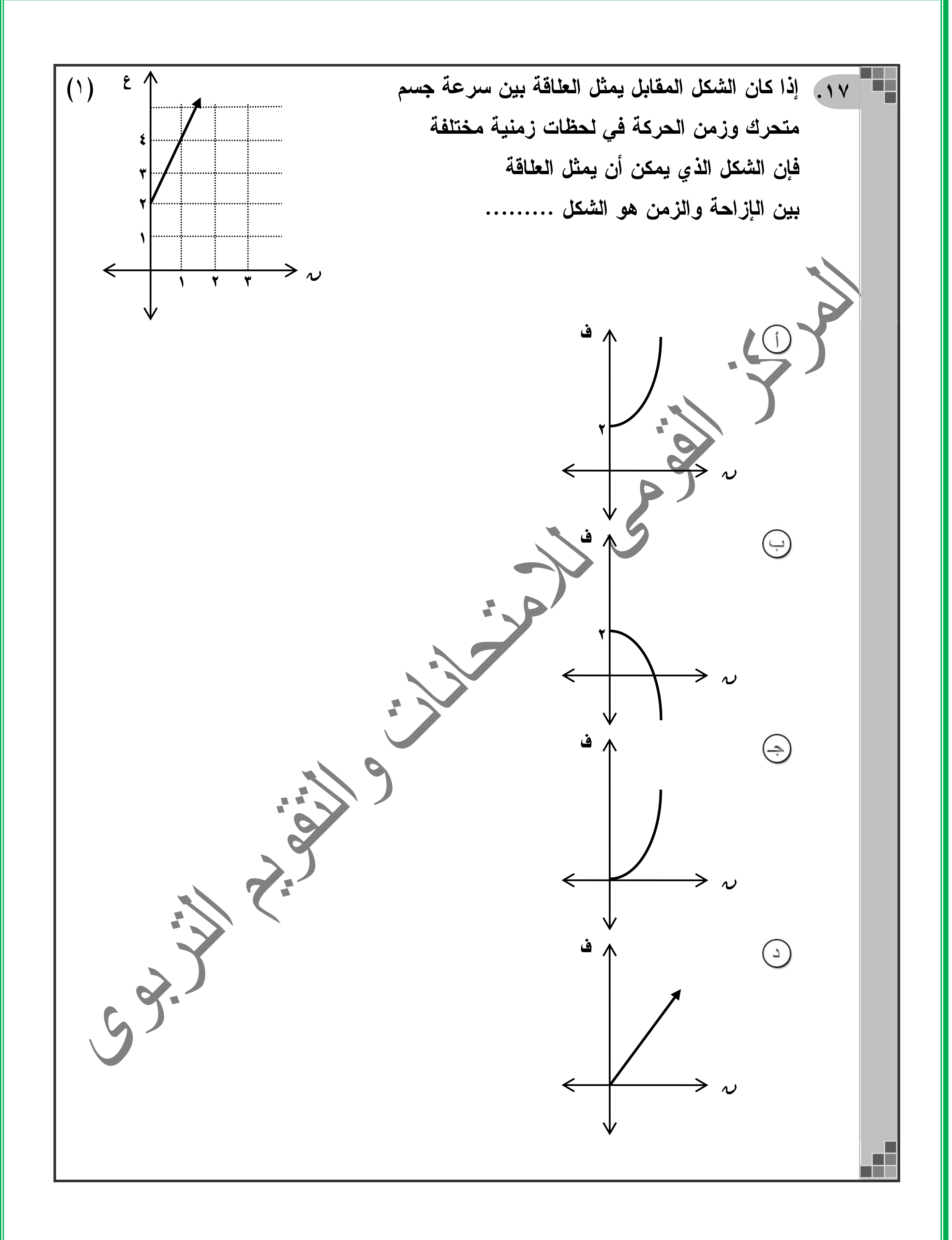
أوجد مقدار القوة المؤثرة على الجسم عندما $ن$=٢ ث حيث $ن$ بالثانية ، ف بالسنتيمتر

١٥. سقط جسم كتلته ٥ كجم من ارتفاع ١٠٠ متر عن سطح الأرض رأسياً لأسفل وعند لحظة ما كانت طاقة حركته ٣٠٠ ث.كجم . متر فيكون التغير في طاقة وضعه = ... ث.كجم.متر (١)

(أ) ١٠٠
(ب) ٢٠٠
(ج) ٣٠٠
(د) ٤٠٠

١٦. سيارة كتلتها ٢,٧ طن تتحرك على طريق أفقي بأقصى سرعة لها ١٠٠ كم/س وعندما وصلت إلى منحدر يميل على الأفقي بزاوية جيب قياسها $\frac{١}{٢٠}$ أوقف السائق محركها فتحركت إلى أسفل المنحدر بنفس السرعة . بفرض المقاومة ثابتة في الحالتين أوجد قدرة محرك السيارة بالحصان. (٢)

١٧. إذا كان الشكل المقابل يمثل العلاقة بين سرعة جسم متحرك وزمن الحركة في لحظات زمنية مختلفة فإن الشكل الذي يمكن أن يمثل العلاقة بين الإزاحة والزمن هو الشكل ....



١٨. إذا قذف جسم إلى أعلى مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° (١)

فإن عجلة حركة الجسم = ... متر / ث^{٢}

(أ) ٩,٨

(ب) ٤,٩

(جـ) −٤,٩

(د) −٩، ٨

١٩. أطلقت قذيفة كتلتها ٢٠٠ جم بسرعة ٦٠ م/ث لتصطدم بقطعة من الخشب كتلتها ٣٠٠ (٣)

جم موضوعة على مستوى أفقي خشن فاستقرت بها وكونتا جسماً واحداً .

(أ) أوجد سرعة الجسم بعد التصادم مباشرة .

(ب) إذا سكن الجسم بعد أن قطع مسافة ٣٠ متر من لحظة التصادم .

أوجد معامل الاحتكاك الحركي بين المستوى والجسم

مع أطيب التمنيات بالتوفيق،،،

قطاع الكتب

تحـــذيـــر